Lane Medical Library
Stanford University Library MAY 25 1905

Aus der Psychiatrischen und Nerven-Klinik zu Kiel.

Beitrag zur Stichverletzung des Rückenmarks.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin Chirurgie und Geburtshülfe

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Adolf Lüpkes,

approb. Arzt aus Leer.

Kiel 1904.

Druck von H. Fiencke.

Aus der Psychiatrischen und Nerven-Klinik zu Kiel.

Beitrag zur Stichverletzung des Rückenmarks.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der Medizin Chirurgie und Geburtshülfe

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Adolf Lüpkes,

approb. Arzt aus Leer.

Kiel 1904.

Druck von H. Fiencke.

No. 117.

Rektoratsjahr 1903/1904.

Referent: Dr. **Siemerling.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. **Siemerling,**
z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153718_0100

Die Brown-Séquard'sche Lähmung, unter welcher wir einen Complex von Symptomen verstehen, die die Durchtrennung einer Rückenmarkshälfte hervorruft, bietet noch immer nicht ein derartig abgeschlossenes Bild, daß es sich nicht verlohnte, Fälle, die sicherlich hierher gehören, aber doch gewisse Abweichungen zeigen, zu veröffentlichen. Es liegen zur Zeit vielfache Beobachtungen über diesen Gegenstand vor, die teils am Krankenbette gemacht sind, teils durch experimentelle Versuche an Tieren erweitert wurden. Zuerst war es Brown-Séquard, welcher experimentell die Erscheinungen ermittelte, die eine halbseitige, die Leitung auf der einen Seite des Querschnitts unterbrechende Affection hervorrief. Wenn auch nach ihm viele zu demselben Zwecke Untersuchungen anstellten, die entweder nur teilweise die aus den Versuchen geschlossenen Folgerungen Brown-Séquards stützten, wie Ferrier, Turner u. A., oder sogar ganz seine Lehre umstießen, wie z. B. Horsley, Mott, Schäfer u. A., so ist doch zuzugeben, daß die Beobachtungen, die Brown-Sequard am Krankenbette machte, sich im wesentlichen mit seiner Lehre deckten. Es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß je nach der Höhe des afficirten Gebietes im Rückenmark auch das klinische Bild sich verschieden localisiren wird, die anatomischen und physiologischen Forschungen geben uns da den nötigen Aufschluß; auch soll hier nicht über den jetzigen Stand der Lehre Brown-Sequards referirt werden, zumal ja noch in letzter Zeit Oppenheim, Kocher, Mann, Laehr und von Leyden-Goldschneider eingehend

über diesen Punkt berichtet haben. Hier soll nur betont werden, daß wir am Krankenbette nur verhältnismäßig selten das reine Bild einer Halbseitenlaesion erhalten, oft ist es mehr oder weniger verwischt, und nur das Vorhandensein gewisser Cardinalsymptome weist uns auf die Diagnose: Brown-Séquard'sche Lähmung hin.

Aetiologisch kommen mehrere Momente in Frage, die zum Symptomencomplex der Brown-Sequard'schen Lähmung führen können. Es werden angeführt Traumen, bes. Stichverletzungen, Blutungen, Tumoren, ferner Lues, zuweilen Sclerosis multiplex, sehr selten Myelitis. Am häufigsten erhalten wir das Bild nach einer Verletzung und zwar meist nach einer Stichverletzung des Rückenmarks. Auch bei vorliegendem Falle handelt es sich um eine Stichverletzung, die unser Interesse beanspruchen darf, insofern einmal die klinischen Erscheinungen darauf hinweisen, daß die Hauptveränderungen auf die dem Stiche entgegengesetzte Seite zu verlegen sind, sodann, als auch in unserem Falle Besonderheiten vorhanden sind, die das im allgemeinen reine Bild der Brown-Séquard'schen Lähmung etwas trüben. Bevor ich zur Besprechung des Falles schreite, lasse ich die Krankengeschichte, die aus der Tübinger Klinik stammt und die mir gütigst von Herrn Prof. Siemerling hierselbst überlassen wurde, folgen.

Der 23jährige Gärtnergehülfe Karl W., früher angeblich stets gesund, auch hereditär nicht wesentlich belastet — Mutter soll hysterische Krämpfe gehabt haben — wurde in der Nacht vom 25./26. Februar 1900 mit einer Stichverletzung auf der rechten Halsseite in Höhe des 4. und 5. Halswirbels bewußtlos aufgefunden. Bei der ersten ärztlichen Untersuchung wurde eine geringe Blutung festgestellt. Das verlorene Bewußtsein stellte sich nach etwa zwei Stunden wieder ein. Patient konnte zuerst nicht sprechen, wußte nicht, was geschehen sei, er erinnerte sich nur, einen Schlag im Nacken gespürt zu haben. Er klagte sofort über Spannung auf der Brust, Gefühllosigkeit bis zur Mitte der Brust, rechts bis zur Achsel, am Rücken bis oben hin, sowie Bewegungsunfähigkeit in beiden Beinen. Auch will

er sehr stark auf der rechten Seite geschwitzt haben, links garnicht. Es gesellte sich in den nächsten Tagen eine Lähmung der Blase und des Mastdarmes hinzu (er mußte angeblich in der ersten Zeit katheterisirt werden), auch wurde eine Pupillendifferenz (r. > l.), die im Laufe der Zeit noch zunahm, festgestellt. Allmählich trat eine Besserung ein, Blasen- und Mastdarmstörungen verloren sich mehr und mehr, es trat nach 7 Wochen eine mit einer Zehenbewegung beginnende, allmählich zunehmende Bewegung im rechten Bein, das gerade gestreckt gelegen hatte, wieder ein. Die Bewegungen sollen jetzt gut möglich sein, nur sind sie angeblich von Zittern begleitet. Später wurde auch eine Bewegung des linken Beines möglich, wenn auch nur in beschränktem Maße und zeigte oft, besonders beim Stehen auf dem Bein und Dorsalflectiren des Fußes starkes Zittern. Das Gefühl für Schmerz ist angeblich noch am rechten Bein gestört, ebenso für Kalt und Warm, doch bemerkte Patient seit etwa 6 Wochen eine Besserung des Gefühls. Auch heute besteht noch das Gefühl von Steifigkeit und Spannung auf dem Rücken. Geruchs- und Geschmacksempfindung, sowie Gesichtswahrnehmung waren, abgesehen von den ersten Tagen stets gut. Ebenso bestanden von seiten der Arme von Anfang an keine Klagen. Die Wunde heilte schnell, die Stimmung ist nicht besonders niedergedrückt.

Bei der Aufnahme am 23. 7. 00 ergab sich folgender Status. Mäßig genährter Mann. Die Augen reagiren prompt auf Lichteinfall und Convergenz, die rechte Pupille ist deutlich weiter als die linke. Bewegungen der Augen sind nicht behindert. Die Zunge wird gerade herausgestreckt, zittert aber dabei. Die Rachen- und Gaumeninnervation zeigt keine Regelwidrigkeiten, ebenso zeigt das Gebiet des 5. und 7. Gehirnnerven nichts Krankhaftes. Die Armbewegung, sowohl aktive wie passive ist unbehindert, ebenso ist die Kopfbewegung frei. Reflexe deutlich an den Armen.

Am Nacken r e c h t e r s e i t s befindet sich eine 2—3 cm lange Narbe, die auf Druck kaum empfindlich und verschieblich ist. Ein Aufrichten aus der Rückenlage ist mühsam. Das r e c h t e Bein hebt Patient gut, nur tritt, wenn er es

bis zum rechten Winkel hebt, lebhaftes Zittern darin auf. die Spannung in diesem Beine ist gering. Im linken Bein sieht man schon in der Ruhe, im Sitzen wie im Liegen starkes Zittern, das sich bis zu Zuckungen steigert. Aktiv kann Patient das linke Bein nur sehr wenig erheben und kaum beugen.

Bewegungen im Fußgelenk, die rechts gut möglich sind, sind links unmöglich. Das Bein liegt gestreckt da mit gesenktem äußeren Fußrande. Hebt man das Bein etwas von der Unterlage ab, so werden die Zuckungen viel stärker, drückt man es herunter, so nehmen sie ab. Durch passive Bewegung im Kniegelenk sind sie ganz zu koupiren. Die Spannung im linken Bein ist sehr stark.

Patellar- wie Fußklonus links stärker als rechts. Beim Gang wird das linke Bein nicht vom Boden erhoben, klebt besonders mit dem äußeren Fußrande und zuckt und zittert fortwährend.

Das Gehen ist dem Patienten nur auf Krücken möglich. Die Sensibilitätsprüfung ergiebt am Kopf und Arme nur Hypalgesie, sonst ist der Befund hier regelrecht.

Am Rumpfe (vorne und hinten) etwa von der Höhe der Mamilla abwärts und an den Beinen Herabsetzung des Tastgefühls, Schmerzgefühls und Temperatursinnes, vorn stärker als hinten, ferner rechts mehr wie links. Die Schmerzempfindlichkeit ist rechts völlig erloschen (Hautfalte durchstochen), ebenso werden rechts die Localisationen (Brust, Bauch, Bein) stets falsch angegeben, entweder auf die entsprechende Seite links oder sogar in den Fuß.

Warm und Kalt wird hier nur als Berührung empfunden. Auf dem Rücken sind die Erscheinungen weniger ausgesprochen, aber dennoch nicht normal. Eine stärkere Hypaesthesie findet sich auch um die linke Brustwarze herum. Die Sensibilitätsstörungen wechseln während der Untersuchung mehrfach; wo eben Hypaesthesie war, ist gleich darauf Hypalgesie u. s. w. In der Umgebung der Stecknadelstiche zeigen sich quaddelartige Erhebungen mit einem

geröteten Hof, im übrigen kein vasomotorisches Nachröten. Die Untersuchung der Brust- und Bauchorgane zeigt keine Regelwidrigkeiten, nur ist ein Druck auf die Ovarialgegend links schmerzhaft und erzeugt Zittern im Bein. Abdominal- und Cremasterreflex ist nicht zu erzielen.

Der Urin ist frei von Eiweiß und Zucker.

In der Umgebung der Narbe und den angrenzenden Partien von Rücken und Brust bis fast zur rechten Mamilla glaubt Patient stärker zu schwitzen als am übrigen Körper.

28. VII. 00. In Höhe der rechten Brustwarze findet sich von der Mitte des Sternums aus ein kleiner, etwas nach unten reichender Bezirk, wo leichte Nadelstiche gefühlt werden. Im übrigen besteht auch heute rechts Anaesthesie, die sich so verteilt: Pinsel- und feine Nadelstiche werden überhaupt nicht gefühlt, tiefe Nadelstiche werden am Rumpf empfunden, aber nicht als Schmerz. Am Beine keine Empfindung. Links ist die Sensibilität gleichfalls herabgesetzt. Aber es besteht im Vergleich mit dem vorigen Befunde heute Hyperaesthesie und für Schmerz Hyperalgesie. Die Fußsohlensensibilität ist intact.

2. VIII. 00. Rechts Anaesthesie für Pinsel und leichte Nadelstiche, dagegen besteht Empfindung für starke Nadelstiche, auch an den Extremitäten. Auf dem Rücken greift die Zone guter Empfindung noch handbreit auf die rechte Hinterbacke über.

Links besteht um die linke Brustwarze herum eine handgroße Zone verminderter Tastempfindlichkeit. In der Umgebung der Narbe besteht keine Herabsetzung der Empfindung. Motilitätsbefund im wesentlichen unverändert. Patient geht nur mit Unterstützung, wobei er die Beine steif hält. Auch heute starker Dorsalclonus. Sensibilitätsprüfung ergiebt: Die kleine Zone auf der linken Brustwarze ist verschwunden, im übrigen ist für starke Nadelstiche das Tastgefühl überall wiedergekehrt. Dagegen besteht auch heute rechts, 2 Finger breit oberhalb der Brustwarze bis in die Fußspitze Analgesie.

Die Motilität hat sich gebessert. Patient geht am Stock

allein. Der Gang ist spastisch, das linke Bein wird im Bogen herumgeführt.

12. VIII. 00. Sensibilität wie am 8. 8. 00.

Motilitätsprüfung ergiebt: Alle Sehnenreflexe sind gesteigert, alle Hautreflexe herabgesetzt.

Links Kniephänomen lebhafter als rechts.

Links besteht Patellar- und starker Dorsalclonus. Dabei gerät das ganze Bein in heftiges Zittern, welches erst nachläßt, wenn man mit Gewalt das linke Bein im Knie beugt. Patient kann das linke Bein wohl von der Unterlage abheben, auch im Kniegelenk beugen, aber nur, wenn man ihn an den Fuß faßt und einen Zeh beugt. Dann ist aber eine Streckung nicht mehr möglich, ohne das Bein auf die Unterlage fallen zu lassen.

Rechts besteht heute die Unmöglichkeit der aktiven Dorsalflection, sowie Beugung des Fußes. Fußclonus ist nur angedeutet.

Pupille auch heute rechts weiter als links.

17. VIII. 00. Befund im wesentlichen derselbe. Der linke Fuß wird beim Gehen am Stock nachgezogen. Patient klagt über Schmerzen im Kreuz, ist auch sonst sehr wehleidig.

25. VIII. 00. Es ist am linken Bein ein Fortschritt zur Besserung zu bemerken insofern, als er es im Kniegelenk krümmen kann.

31. VIII. 00. Sensibilitätsprüfung ergiebt: Tiefe Nadelstiche kommen zwar zur Wahrnehmung, aber nicht als Schmerz.

Patellar- und Fußclonus ist links geringer geworden, rechts fehlt er ganz. Patient schleppt noch immer das linke Bein nach und zeigt spastischen Gang.

22. IX. 00. Sensibilitätsprüfung ergiebt: Rechts werden leichte Pinselstriche mit Ausnahme am rechten Hoden garnicht gespürt, wohl stärkere. Links gleichfalls Hypaesthesie, aber nicht so ausgesprochen als rechts. Leichtere Nadelstiche werden rechts garnicht gefühlt, erst stärkere werden wahrgenommen, aber nicht schmerzhaft. Links werden zwar schon leichte Nadelstiche gefühlt, aber schlechter. Schmerzgefühl ist links erhalten, eher Hyperalgesie. Warm und

Kalt rechts als Berührung, links richtig, aber schlechter als sonst empfunden. Achselhöhle frei. Auf dem Rücken die gleichen Sensibilitätsverhältnisse.

Patient kann mit 2 Stöcken gehen, er kann sich allein aufrichten, er zieht sich allein, aber mit Mühe an. Patellar- und Fußclonus sehr stark. Rechtes Bein kann Patient bis fast zur Senkrechten heben, höher kann er es wegen der Spannung nicht bringen. Im ganzen Bein heute starke Spasmen, die bei passiven Bewegungen starken Widerstand bieten. Vielfach Zittern und Wogen, besonders in der Wadenmuskulatur, aber auch im ganzen Bein. Grobe Kraft des rechten Beins ziemlich gut. Beim Kniehackenversuch, Beschreiben eines Kreises rechts deutliche Unsicherheit und Ausfahren. Bewegung im rechten Knie- und Fußgelenk gut möglich. Im linken Bein zeigt sich erhebliche Schwäche, auch noch viel Zucken und Zittern. Er kann es nur sehr wenig von der Unterlage heben, auch nur sehr beschränkt beugen. Im Fußgelenk sind alle Bewegungen sehr beschränkt. Auch im linken Bein stärkere Spasmen, noch mehr als rechts, besonders bei passiven Bewegungen. Grobe Kraft des Beins rechts gut, links gering.

An den oberen Extremitäten ist nichts Krankhaftes wahrzunehmen. Rechte Pupille ist bedeutend weiter als links. R/L + A. B. frei.

23. XI. 00. Warm und Kalt werden rechts heute garnicht, links gleichfalls schlechter empfunden. Sonst Sensibilität wie früher. Patient kann eine Strecke weit mit einem Stock in der linken Hand gehen, schiebt aber dabei das linke Bein im Bogen nach vorn und setzt dann das rechte Bein vor. Aktiv hebt Patient das rechte Bein über 45°, dabei tritt deutliches Zittern, besonders im Quadriceps auf. Im Kniegelenk kann er es gut beugen, ebenso sind die Bewegungen im Fußgelenk frei. Beim Versuch, einen Kreis zu beschreiben, tritt stärkeres Zucken auf. Der Kniehackenversuch gelingt rechts gut.

Das linke Bein kann er nur wenig und nicht gestreckt heben. Beugungen im Knie sind beschränkt, Bewegungen

im Fußgelenk kaum möglich. Der Kniehackenversuch fällt links negativ aus.

Im linken Bein tritt nach Bewegungen ebenfalls sehr starkes Zittern und Zucken, besonders im Quadriceps auf. Passiv begegnet man bei Bewegungen des Kniegelenks starker Spannung, der Fuß setzt Bewegungen keine Spannung entgegen.

Die Bewegungen in den Zehengelenken werden nicht ganz sicher angegeben. Bauchpresse ist gering, der Stuhlgang ist heute angehalten, auch das Urinlassen erfolgt langsamer als früher. Nadelstiche rufen in der Umgebung des Stiches stärkere Rötung hervor. Abdominal- wie Cremasterreflex fehlen.

2. I. 01. Schwäche und Spannungsgefühl im linken Bein besteht auch heute. Als neues Moment kommt hinzu, daß Patient im linken Arm, besonders in den Fingern eine Art Krampf verspürt, auch will er Gürtelgefühl an der unteren Thoraxapertur, besonders rechts verspüren.

Aktive wie passive Bewegungen in den Armen sind nicht behindert, allerdings ist am linken Arm bei Bewegungen leichter Tremor zu bemerken. Ataxie besteht nicht, ebensowenig Atrophien an den Armen. Die Reflexe sind nicht gesteigert.

Bei Bewegungen des rechten Beines, das bis zum rechten Winkel erhoben werden kann, tritt Zittern auf, Beugung im Kniegelenk wie Bewegung im Fußgelenk erfolgt ohne Schwierigkeiten, bei passiven Bewegungen besteht im rechten Bein leichte Spannung. Zeitweilig im rechten Bein auch schon in der Ruhe tremor. Kniehackenversuch gelingt, aber unsicher.

Das linke Bein kann Patient nur bis zu etwa 30° heben und zwar nur nach der Seite hin, nicht gerade aufwärts. Bewegungen im Kniegelenk wie Fußgelenk sind, wie zuvor, sehr beschränkt. Das linke Bein liegt gewöhnlich nach außen rotirt mit starker Senkung des äußeren Fußrandes, den Patient nicht heben kann. Bewegungen gehen links unsicher und mühsam von statten. Es bestehen sehr starke Spasmen im linken Bein. Schon in der Ruhe tritt

besonders im Quadriceps, aber auch in den andern Muskeln schnellschlägiger Tremor auf, den man durch Beugung des Beines unterdrücken kann. Patient kann das Bein nicht gebeugt halten. Der Kniehackenversuch ist links nicht auszuführen.

Die grobe Kraft im rechten Bein ist ziemlich gut, ebenso im linken, aber doch beiderseits herabgesetzt.

Knie- und Achillesphaenomene sind heute sehr lebhaft, deutlicher Patellar- und Fußclonus, der links größer ist als rechts. Plantarreflex ist vorhanden, wenn auch schwach.

Die Bewegungen in den Zehengelenken, wie auch in den großen Gelenken des Fußes werden, wenn auch nicht fehlerlos wahrgenommen, rechts schlechter als links.

Das vasomotorische Nachröten ist auch heute zu bemerken ohne Unterschied auf beiden Seiten. Die linke Seite erscheint im allgemeinen kühler als die rechte.

Abdominal- und Cremasterreflex fehlen.

3. I. 01. Patient wird als gebessert entlassen.

Zusammenfassung.

Patient, ein 23jähriger, nicht erheblich belasteter Gärtnergehilfe, früher stets gesund, erhielt in der Nacht vom 25./26. Februar 1900 einen Stich in die rechte Nackengegend in Höhe des 4. und 5. Halswirbels. Er fiel bewußtlos zur Erde, nach dem Erwachen bestand Gefühllosigkeit, sowie Bewegungsunfähigkeit in beiden Beinen.

In den nächsten Tagen trat hinzu eine sich später verlierende Lähmung der Blase und des Mastdarms, auch eine Pupillendifferenz, r. > l. machte sich bemerkbar. Sensibilität war links erhöht, blieb rechts herabgesetzt. Bewegungen traten zuerst rechts, später auch links in geringerem Maße wieder ein. Sehnenreflexe beiderseits gesteigert. Wundheilung schnell, ohne entzündliche Reaction.

Während der Beobachtungsdauer wurden folgende, zum Teil in der Intensität etwas schwankende Symptome festgestellt. Dauernde Verkleinerung der linken Pupille, Wärmedifferenz zwischen links und rechts (l. < r.), vasomotorisches Nachröten, nicht constante Steigerung der

Sehnenreflexe beiderseits, links stets stärker als rechts. Lähmung des linken Beines stärker ausgesprochen als rechts, wo die Beweglichkeit gleichfalls behindert ist. Zeitweilige Stuhlverstopfung und Störung im Urinlassen. Cremaster-Abdominalreflex erloschen, Plantarreflex vorhanden.

Rechts: Aufhebung, beziehungsweise starke Herabsetzung der Schmerz-, Temperatur- und Berührungsempfindung von der Mamilla abwärts bis unten hin, auf dem Rücken bis zu gleicher Höhe, nur schwächer ausgeprägt, Allocheirie.

Links: Herabsetzung der Berührungs- und Wärmeempfindung, für Schmerzempfindung, Hyperalgesie. Lagegefühl beiderseits gestört, ausgeprägt in einer stärkeren Ataxie links, geringeren rechts, nur in den Zehen- und großen Fußgelenken rechts stärker.

Wenn auch in vorliegendem Falle das pathologisch-anatomische Bild sich unserer Beobachtung entzieht, so wird es uns auf Grund dessen, was wir bereits von Brown-Séquard wissen, dennoch möglich sein, einen Rückschluß zu machen auf den Hauptsitz der pathologischen Veränderungen, andererseits soll auch unser Fall einen Beitrag dazu liefern, daß klinisch wohl nie oder wenigstens äußerst selten reine Fälle von Brown-Séquard zur Beobachtung kommen.

Finden wir in einem Fall, der den Brown-Séquard-schen Symptomencomplex zeigt, die Lähmung besonders stark links ausgesprochen, die Aufhebung der Empfindungen auf der gekreuzten Seite, so dürfen wir darauf rechnen, daß der Krankheitsprozeß sich im wesentlichen auf der linken Hälfte des Rückenmarksquerschnitts abspielt, genau ebenso muß logisch der pathologische Herd nach rechts localisirt werden, wenn Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen, erstere rechts, letztere links sich besonders stark äußern.

Legen wir dieses Schema zu Grunde, so würde auch unser Fall an und für sich verständlich sein. Wir würden ihn verstehen, wenn wir aus der Krankengeschichte erfahren hätten, daß der Mann in die linke Halsseite einen Stich bekommen hätte. Es soll zunächst davon abgesehen werden, daß auch unser Fall nicht ein so reines Bild von Brown-

Séquard darstellt, wie ihn das Tierexperiment hervorrufen kann. Außer allem Zweifel steht, daß unser Fall die Hauptstörungen der Motilität links, der Sensibilität rechts zeigt. Dieses Bild findet sich vor bei einem Stich, den der Mann in die rechte Halsseite bekommen hat. Solche Fälle sind, wenn überhaupt in der Litteratur bekannt, äußerst selten. Eine sichere Erklärung dafür zu geben stößt auf Schwierigkeiten. Wären wir in der Lage, die Stichrichtung zu verfolgen, wie es der Fall wäre, wenn der Mann zur Sektion gekommen wäre, dann wäre das Dunkel gelichtet. So müssen wir uns mit Vermutungen begnügen.

Das zunächst liegende ist ja freilich, anzunehmen, die Veränderungen seien durch den Stich selbst bedingt. Aber sehen wir zunächst davon ab, stellen wir uns vor, die in die Rückenmarkssubstanz ergossene Blutung — und zwar müßte dieselbe besonders nach links erfolgt sein — wäre die Ursache, wozu wir eine gewisse Berechtigung haben, erfahren wir doch aus der Anamnese, daß bei der ersten Untersuchung eine, wenn auch geringe Blutung festgestellt wurde. Wenn auch das erste Bild, welches unser Fall bietet, eine gewisse Ähnlichkeit mit der Symptomatologie einer Haematomyelie hat, — daß der Patient mit einem Schlage zu Boden sinkt, paraphlegisch, kein Glied oder die Beine nicht bewegen kann, und gleichzeitig Anaesthesie sich einstellt, — und wenn wir auch berücksichtigen, daß eine Haemotemyelie gelegentlich das Bild einer Brown-Sequard'schen Lähmung annehmen kann, so ist zu betonen, daß in letzterem Falle der Symptomenbefund eigenartig modifizirt wird. Stellen wir uns zum Beispiel vor, die Halsanschwellung sei der Sitz der Blutung, so hat Minor folgenden Symptomenbefund erhoben: Partielle atrophische Lähmung eines Armes, spastische Lähmung des entsprechenden Beines, partielle Empfindungslähmung und zwar Analgesie und Thermanaesthesie des Beines der gekreuzten Seite. Wie wir von Oppenheim[1]) in dem Kapitel Haematomyelie erfahren,

[1]) Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankh. II Spec. Teil.

wird dieses eigenartige Gepräge dadurch hervorgerufen, daß eine Blutung im Vorder- und Hinterhorn einer Seite vorliegt, welche ihren comprimirenden Einfluß auf den benachbarten Vorderseitenstrang ausübt. Sehen wir unsern Fall daraufhin an, so vermissen wir ganz und gar die Atrophie. Weder die Arme, noch die Beine sind atrophisch geworden. Aus der Anatomie wissen wir, daß gerade die graue Substanz der Vorderhörner trophische Centren für Rumpf und Extremitäten enthalten. Liegen also in unserm Falle keine Atrophien vor, so dürfen wir schließen, daß es zu einer ausgedehnten Zerstörung der Vorderhörner, wie sie die Blutungen, die sich gern in der Längsrichtung des Marks verbreiten und als Röhrenblutungen bezeichnet werden, hervorrufen, nicht gekommen ist. Den Grund für die Bevorzugung der grauen Substanz durch die Blutung glaubte Cruveilhier in der größeren Weichheit derselben zu finden. Die Verbreitung der Blutung haben übrigens, das sei hier bemerkt, Dr. A. Goldschneider und Dr. Edw. Flatau[1]) experimentell nachzuahmen gesucht, indem sie in das Rückenmark mittels einer Pravaz'schen Spritze gefärbte Flüssigkeiten injicirten. Sie nahmen wahr, daß die Verbreitung nicht eine lineare Verlängerung des Stichkanals darstellte sondern sich als von der Struktur des Rückenmarks abhängig erwies, ferner bestätigten sie, daß die Verbreitung bei weitem leichter in der grauen als in der weißen Substanz erfolgte.

Da also in unserem Falle die trophischen Störungen vollständig fehlen, müssen wir den Grund für unsere Brown-Séquard'sche Lähmung in etwas anderem suchen, man darf ihn mit einer gewissen Berechtigung in dem Stiche selber suchen. Wenn auch der Stich von rechts erfolgt ist, so ist doch immerhin denkbar, daß derselbe, indem er schräg von rechts nach links erfolgte, nur die Weichteile auf der rechten Seite durchbohrte, während das Rückenmark

[1]) Dr. A. Goldschneider und Dr. Edw. Flatau, „Über Haematomyelie," Sonderabdruck aus der Zeitschrift für klin. Mediz., 31. Bd., H. 3 u. 4.

auf der linken Hälfte des Querschnitts getroffen wäre. Auch können wir uns denken, daß im Anschluß an dieses Trauma sich eine Myelitis anschloß. Wie aus Oppenheim in dem Kapitel Myelitis ersichtlich, giebt es verschiedene Arten von Myelitis, u. a. eine Myelitis transversa incompleta, die allerdings recht selten, zum Typus der Brown-Séquard-schen Halbseitenlaesion führen kann. Etwas unklar wird uns das pathologisch-anatomische Bild unseres Falles immer bleiben, bei dem Mangel eines Sektionsergebnisses werden wir uns, wie gesagt, mit gewissen Vermutungen begnügen müssen.

Mag uns aber die genauere Pathologie einstweilen ein Dunkel bleiben, den Sitz des Krankhaften können wir zum größten Teile links vermuten. Das können wir schon im voraus sagen, das wird uns noch klarer werden, wenn wir im Folgenden auf die Besonderheiten unseres Falles eingehen.

Wie die Litteratur ergiebt, sind Fälle, in denen die Durchtrennung des Rückenmarks eine totale ist, selten. Das schließen wir aus den Symptomen. Je nachdem die Zerstörung von Rückenmarkssubstanz eine hochgradigere oder geringere ist, werden die klinischen Symptome sich äußern. Wenn zum Beispiel in einem Falle einzelne Symptome fehlen, so werden wir im allgemeinen den Grund in einer weniger vollständigen Zerstörung einer Rückenmarkshälfte zu suchen haben. Selbstverständlich läßt sich dies nicht als Regel aufstellen; mag es größtenteils für die Motilität zutreffen, über die Störungen der Sensibilität sind noch lange nicht die Untersuchungen hinreichend abgeschlossen, sie sind noch immer der Gegenstand eifriger Discussion. Und wenn wir uns mehrere Fälle von Brown-Séquard'scher Lähmung ansehen, so müssen wir gestehen, daß der Unterschied meistens in einer verschiedenen Äußerung der Sensibilitätsstörungen beruht. Besonders oft ist es die Hyperaesthesie, die entweder ganz fehlt auf der Seite der stärkeren motorischen Störungen oder doch nur teilweise ausgesprochen ist, ja es kommt sogar vor, daß vollkommene Anaesthesie bestehen kann. Henneberg berichtet in seiner Abhand-

lung[1]) über einen solchen Fall, den ich hier in dem von ihm gemachten Auszuge wiedergebe.

Klinisch: 35jähriger Mann. Parese des linken Beines, Steigerung des Patellarreflexes links. Retentio urinae. Impotenz. Links Herabsetzung der Empfindung für alle Qualitäten der Sensibilität vom Nabel abwärts, am Unterschenkel und am Fuß totale Anaesthesie bis auf das Lagegefühl, dieses nur an den Zehen aufgehoben, keine Hyperaesthesie. Später Zurückbildung der Sensibilitätsstörung.

Sektionsbefund: In der Höhe des 6. und 7. Dorsalsegmentes großer Herd, der den ganzen linken Hinterstrang einnimmt.

Sehen wir unsern Fall zunächst einmal auf seine sensiblen Symptome an und zwar zunächst auf Hyperaesthesie. Nach dem regelrechten Brown-Séquard erwarten wir auf der gekreuzten Seite oberhalb des anaesthetischen Bezirks eine hyperaesthetische Zone. Unser Krankenblatt, daraufhin betrachtet, zeigt unter der Notiz vom 28. VII. 00, daß in Höhe der rechten Brustwarze von der Mitte des Sternums ein kleiner in der Form eines Dreiecks mit der Spitze nach unten reichender Bezirk sich befindet, wo schon leichte Nadelstiche gefühlt werden. Mag es auch nicht ganz sicher entschieden sein, ob die Empfindung hier als normal oder hyperaesthetisch bezeichnet werden muß, im Vergleich mit der vollkommenen Anaesthesie auf der rechten Seite können wir sie wohl ohne großen Fehler als hyperaesthetisch bezeichnen.

Auf der linken Seite finden wir die Hyperaesthesie, die von der Höhe der Verletzung nach unten reichen soll, nur teilweise ausgesprochen; wenn auch vorübergehend einmal Hyperaesthesie und Hyperalgesie bestand, so besteht doch andauernd nur die Hyperalgesie. Ganz im Anfang bestand, wie schon bemerkt, auch links Anaesthesie. Was

[1]) Henneberg, „Über einen Fall von Brown-Séquard'scher Lähmung in Folge von Rückenmarksgliom, Sonderabdruck aus dem Archiv für Psychiatrie, Band 33, Heft 3.

zunächst die Erklärung für das Auftreten der Hyperaesthesie bei Halbseitenlaesion des Rückenmarks anlangt, so sind darüber eine Menge von Hypothesen aufgestellt, die zum Teil in der Arbeit Oppenheims[1]) zusammengestellt und deren wichtigste in der Abhandlung Hennebergs wiedergegeben sind. Oppenheim selbst nimmt an, daß die sich nicht kreuzenden, langsam aufsteigenden Bahnen nur Impulse leiten, die auf subcorticale, resp. cerebellare oder bulböse Centren einwirken, ohne zum Bewußtsein zu gelangen, während die in den hinteren Wurzeln eintretenden bewußte Empfindungen auslösenden Reize auf dem Wege der Collateralen auf die andere Rückenmarksseite gelangen und auf dem Wege der secundären Bahn weiter geleitet werden. Durch eine halbseitige Leitungsunterbrechung wird die Abspaltung der zuerst genannten, direct nach oben geleiteten Impulse verhindert, wodurch die gekreuzt fortgeleiteten, ins Bewußtsein dringenden Erregungen einen Intensitätszuwachs erhalten.

Brown-Séquard sah, wie Henneberg mitteilt, in der Hyperaemie und Reizung der erhaltenen Rückenmarkshälfte in Folge der reactiven Entzündung der verletzten Seite die Ursache für das Auftreten der Hyperaesthesie. Hierin folgte ihm Hoffmann[2]) hinsichtlich zweier Fälle, bezüglich eines dritten Falles nahm er halbseitige Entzündung und Hyperaemie der Rückenmarkshäute an. Ich sehe davon ab, alle von Henneberg zusammengestellten Hypothesen wiederzugeben, aus seiner Zusammenstellung geht hervor, „daß es sich bei der Frage nach dem Ursprunge der Hyperaesthesie im wesentlichen um zwei verschiedene Auffassungen handelt. Nach der einen stellt die Hyperaesthesie eine Verstärkung der centripetalen Reize in Folge einer Veränderung des anatomischen Leitungsweges, den die sensiblen Eindrücke nehmen, dar, nach der andern, zur Zeit mehr in den Hintergrund getretenen Auffassung bildet

[1]) Oppenheim, „Zur Brown-Séquard'schen Lähm." Archiv für Anat. und Physiol., Physiolog. Abteil. Supplem. 1899.

[2]) Hoffmann, 3 Fälle von Brown-Séquard'scher Lähmung. Deutsches Archiv für klin. Mediz. 1886, Bd. 38, S. 587.

sie den Ausdruck einer durch den Ausfall der Empfindung oder der derselben zu Grunde liegenden Vorgänge auf der einen Seite bedingten Functionsstörung des Centralnervensystems.“ Was das Abhängigkeitsverhältnis der Hyperaesthesie der einen Seite zu der Analgesie und Thermoanaesthesie der andern Seite betrifft, so wird das neuerdings verneint. Daß Fälle vorkommen, wo nur Hemianalgesie der gekreuzten, nicht auch Hyperaesthesie der gleichen Seite besteht, beweist der Fall Hennebergs. Letzterer kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ansicht, daß die Hyperaesthesie auf der verletzten Seite ausbleibt, so lange nur der Seitenstrang derselben zerstört ist, nicht auch der die Sensibilität ungekreuzt leitende Hinterstrang. Fälle entgegengesetzter Art, in welchen bei Halbseitenlaesion lediglich Hyperaesthesie der verletzten Seite ohne Analgesie der gekreuzten Seite auftritt, sind zwar recht selten und wie Henneberg in seiner Abhandlung hervorhebt, mit gewissem Vorbedacht aufzunehmen. Oppenheim nimmt an, daß die Hypaesthesie der gelähmten Seite zuweilen vorgetäuscht wird durch eine Hypaesthesie der anderen Seite. Klarheit besteht heutzutage noch keineswegs inbetreff dieser Frage. Aber ganz logisch hebt Henneberg hervor, daß das Vorkommen von Fällen, wie er an verschiedenen Beispielen erläutert, wo trotz ausgesprochener contralateraler Empfindungsstörung Hyperaesthesie auf der gelähmten Seite vermißt wird, die Hypothesen, die ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Hyperaesthesie und Anaesthesie voraussetzen, unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Sollen wir Henneberg Recht geben, indem wir hauptsächlich die gleichseitige Hinterstrangverletzung verantwortlich machen für die Hyperaesthesie, so müssen wir in unserm Falle eine Verletzung des linken Hinterstranges annehmen, andrerseits sei aber darauf hingewiesen, daß auch zuweilen Hinterstrangverletzung vorliegen kann[1]), ohne daß Hyperaesthesie aufzuweisen ist, denn man kann sich denken,

[1]) Der aus Hennebergs Abhandlung wiedergegebene Fall.

daß im gleichseitigen Seitenstrange ungekreuzte Fasern verlaufen, die den Ausfall des Hinterstranges hinsichtlich der Leitung der tactilen Reize decken. (Henneberg). Diese Betrachtungen lassen sich sehr wohl in Einklang bringen mit der Erwägung, daß die Hyperaesthesie hier nur eine teilweise ist, da ja die Bahnen für Tast- und Drucksinn, sowie Wärmesinn, die ja auch links eine Einbuße erlitten haben, in Abrechnung zu bringen sind. Der Umstand, daß mit dem Fehlen der Hyperaesthesie sich sehr oft ein Fehlen der Lagegefühlsstörung verbindet, giebt uns einen gewissen Anhalt, auch diese in Beziehung zum Hinterstrange zu bringen.

Hierauf werden wir noch zurückkommen nach kurzer Wiedergabe eines Falles von Jolly[1]) der in sehr vielen Beziehungen dem unsrigen ähnelt und zur Erklärung der Erscheinungen beiträgt. Ich gebe hier den Fall in abgekürzter Form wieder.

Klinisch: 27jährige Frau wurde aus Eifersucht am 23. März 1895 von ihrem Manne in die linke Seite des Halses gestoßen. Sie wurde infolge Blutverlustes ohnmächtig. Beim Erwachen aus der Ohnmacht war sie unfähig, beide Beine zu bewegen, der linke Arm war teilweise gelähmt, die rechte Körperhälfte war bis zur Brust herauf unempfindlich, während die linke Seite hyperaesthetisch war. Der in der Nervenklinik aufgenommene Status ergab:

Linke Lidspalte bedeutend enger als die rechte. Linker Bulbus etwas zurückliegend. Linke Pupille enger als die rechte. Beiderseits gute Lichtreaction. Kopf, Gesicht, Hals keine Besonderheiten. Patientin kann sich nicht ohne Unterstützung aus dem Bette aufrichten.

An der linken Seite des Halses, 4 cm oberhalb der Clavicula eine quer verlaufende Narbe, die Verwachsungen zeigt mit einem Strange des in der Tiefe liegenden Plexus brachialis. Rechter Arm in Bewegung frei, Sensibilität

[1]) Jolly. Über einen Fall von Stichverletzung des Rückenmarks. Sonderabdruck aus dem Archiv für Psychiatrie, Bd. 33, Heft 3.

ziemlich intact. Linker Arm zeigt hochgradige Behinderung der Motilität.

Beine sind passiv in allen Gelenken zu bewegen, wobei sich überall ein gewisser spastischer Widerstand ergiebt. Activ ist Beugung und Streckung des rechten Beines im Hüftgelenk möglich bei leichter Unterstützung des Unterschenkels; ebenso Streckung des Fußes und der Zehen.

Im linken Bein fehlt jede active Bewegung. Patellarreflexe beiderseits lebhaft mit länger dauerndem Nachzittern. Beiderseits Fußclonus. Erhöhung der Sehnenreflexe wie auch Muskelspannung ist links lebhafter als rechts. Fußsohlenreflex beiderseits kräftig, links stärker als rechts. Bauchreflex beiderseits schwach.

Sensibilität: Auf der r. Rumpf- und Thoraxhälfte, sowie am r. Bein hochgradige Anaesthesie. Auch links von der 3. Rippe abwärts im allgemeinen Herabsetzung der Empfindungen mit Ausnahme des Schmerz- und Wärmegefühls. Temperatursinn normal, Nadelstiche sehr schmerzhaft empfunden. Die Anaesthesie erstreckt sich auch auf einige Bezirke des linken Arms, insonderheit die ulnare Seite der Vorderfläche des linken Arms, auf die Haut des Halses und des Gesichts. Electrische Untersuchung ergab keine Besonderheiten. Die Haut der rechten Ferse ist in ziemlich großer Ausdehnung nekrotisch, z. T. schon abgestoßen. Decubitus ist unempfindlich. In den folgenden Wochen trat allmählich Besserung ein. Zunächst hob sich die active Beweglichkeit des rechten Beins, sodann stellte sich etwas Beweglichkeit auch links, sowohl im Oberschenkel, wie im Fuß und den Zehen ein.

Auch die Sensibilität des rechten Beins besserte sich, sodaß zuweilen Pinselberührung und namentlich Stieldruck an einzelnen Hautstellen gefühlt wurde. Doch blieb die Localisation eine unsichere. Stiche wurden gelegentlich als solche wahrgenommen, blieben aber zunächst schmerzlos, wie auch das Temperaturgefühl noch fehlte.

Die nun eingehender vorgenommene Prüfung des Lagegefühls ergab, daß dasselbe rechts überall ziemlich gut vorhanden war, nur in den Zehen mangelhaft, links dagegen

erhebliche Störungen zeigte, und zwar fand sich eine besonders starke Verminderung im ganzen Bein, indem passive Bewegungen in der linken Hüfte, dem Knie, dem Fuße und den Zehen nur sehr wenig wahrgenommen und häufig falsch bezeichnet wurden.

Durch eine hinzutretende Lungenentzündung Ende Juni traten eigentümliche Complicationen hinzu. Vasomotorische Störungen im Gesicht. Spontane Zuckungen in beiden Beinen, die Zuckungen wurden besonders kräftig nach Stich, der in der Regel nicht schmerzhaft empfunden wird, während die Muskelcontractionen schmerzhaft sind. In dieser Zeit fiel der Patientin eine eigentümliche Sensibilitätsstörung auf, welche sich von den Brustwarzen bis zum Poupart'schen Bande erstreckte. Bei Nadelstichen an irgend einer Stelle der rechten Seite empfand sie zunächst an der gestochenen Stelle eine einfache Berührung. Gleichzeitig schien es ihr, als ob ein horizontaler Strich von der gereizten Stelle aus bis zur symmetrischen Stelle der linken Seite geführt werde, der an letzterer zu einem intensiven, länger andauerndem Schmerzgefühl wurde.

Im August 1895 besserte sich die Motilität soweit, daß sie, von beiden Seiten unterstützt, einige Schritte machen konnte. Dabei blieben die Bewegungen des linken Beines äußerst schwach und unvollkommen, während die des rechten Beines ziemlich kräftig waren, aber ebenfalls ungeschickt und ataktisch blieben.

Die Beweglichkeit der linken Hand hatte sich gleichfalls gebessert. Sensibilitätsprüfung Ende August ergab rechts schlechtes Empfinden von Pinselberührung, bessere für Stielberührung, ungenaue Localisation. Stich wird als Druck empfunden und führt zu Reflexbewegungen und an der 4. Rippe bis zur Nabelgegend besonders zu Schmerzempfindung an der symmetrischen Seite links. Temperaturempfindung fehlt, Lagegefühl der 4. und 5. Zehe unsicher. Links Pinselberührung zwischen 3. und 6. Rippe unsicherer, sonst gute Unterscheidung von Pinsel und Stiel, wenn auch abwärts von der 6. Rippe zuweilen unsicher. Localisation überall gut. Für Stiche besteht noch auf der ganzen linken Seite

Hyperalgesie. Temperaturempfindung überall gut. Lagegefühl vom Knie abwärts stark gestört, in der Hüfte etwas vermindert.

Status im Januar 1896: Linker Arm zeigt Atrophie der kleinen Handmuskeln und infolgedessen große Behinderung in den Bewegungen.

Motilität der Beine gebessert.

Patientin kann stehen und unter Führung kurze Strecken gehen, zieht dabei das linke Bein nach. Im Liegen sind alle Bewegungen des r. Beines kräftig ausführbar, nur etwas langsam und ungeschickt. Links sind aktive Bewegungen im Knie mit sehr geringer Kraft möglich, ebenso im Fuß und den Zehen.

Sensibilität der Beine: Links im allgemeinen gut, nur Hyperalgesie für Stiche und starke Herabsetzung des Lagegefühls. Rechts im allgemeinen Anaesthesie.

Sensibilität an Rumpf und Brust: Rechts im allgemeinen wie am Bein, Stiche zwischen Nabel und Brustwarze als Berührung an der rechten, als Schmerz an der symmetrischen Stelle links empfunden.

Links: von der 3.—10. Rippe Hypaesthesie für Berührungs-, Schmerz- und Temperaturempfindung, nach abwärts gut bis auf leichte Unsicherheit der Localisation. Übertragung der Schmerzempfindung von rechts nach links auch am linken Arm, indem Stiche an dessen Ulnarseite in der linken Brust schmerzhaft empfunden werden.

Ende Januar 1896 wurde constatirt, daß bei wiederholten Stichen ins rechte Bein und die rechte Bauchseite, namentlich auch beim Bestreichen mit der Nadelspitze, durch Summation schmerzhaftes Brennen entstand, das den Reiz längere Zeit überdauerte, als heftiger dumpfer Schmerz bezeichnet wurde und nicht genau localisirt werden konnte. Links war die Hyperalgesie wie früher vorhanden, jedoch in etwas verminderter Form.

Im Sommer 1896 nahm mit dem Fortschreiten der Lungenaffection auch die Nervenerkrankung eine ungünstige Wendung. Motilität im linken Bein ganz, im rechten Bein bis auf geringe aktive Bewegungen erloschen.

Sensibilität: Rechts wie links Herabsetzung der Berührungsempfindung, schlechte Localisation. Nadelstiche rechts nur bei Summation empfunden, dann oft Nachbrennen. Links Hyperalgesie bei einfachem Stich.

Am Rumpf ähnliche Verhältnisse, Nadelstiche rechts wie links nur bei Summation empfunden. Rechts Aufhebung, links Erhaltung der Temperaturempfindung, nur falsche Localisation desselben, z. B. Verlegung vom Rumpf ins Knie.

Am 10. November 1896 rechts ganz schwache, links gar keine Bewegungen möglich. Beiderseits erhöhte Patellarreflexe, Fußclonus nur links.

Sensibilität: Localisationsfähigkeit unsicher. Stiche rechts als Berührung, links als Schmerz empfunden.

Tod am 14. November 1896.

Sectionsbefund: Am Plexus brachialis keine gröberen Veränderungen, ebensowenig an der Wirbelsäule. Beim Abschlagen der Proc. spinosi der Halswirbel reißt eine kleine verwachsene Stelle in der Höhe des 7. Proc. transversus links los. Oberhalb derselben, also zwischen 6. und 7. Wirbel sieht man eine linsenförmige, etwa 1 cm breite und $1\frac{1}{4}$ cm lange Vertiefung mit wässrigem Inhalt. Die Dura ist hiermit eingerissen. Die Veränderung greift über die Mittellinie nach rechts über. Nach Herausnahme des Rückenmarks zeigt sich an der Intervertebralscheibe zwischen 6. und 7. Halswirbel eine kleine Vertiefung auf der linken Seite. Auch an der Innenseite des Proc. spinosus des 7. Halswirbels findet sich eine blutige Suffusion. Dura mater in der Gegend der unteren Halswirbel stark verdickt, teilweise eingerissen. Innerhalb derselben und zwar entsprechend der Austrittsstelle der 7. Halswurzel aus der Dura das Rükkenmark stark erweicht. Es wird daher hier die Dura nicht aufgeschnitten, sondern nur oberhalb und unterhalb der erweichten Stelle. Auf den im Dorsal- und Lendenmark angelegten Querschnitten graue Verfärbung in beiden Seitensträngen.

Durch die mikroskopische Untersuchung wurde festgestellt, daß in dem proximal zunächst angrenzenden oberen

Teile des 8. Cervicalsegmentes bereits deutlich aufsteigende Degeneration in Hinter- und Seitensträngen vorhanden, während in dem distal angrenzenden 1. Dorsalsegment neben den noch als direct traumatisch anzusprechenden Veränderungen des Querschnitts die charakteristischen Zeichen der absteigenden Degeneration der Pyramidenbahn in den Seiten- und Vordersträngen zu erkennen sind. Was die Größe der Querschnittslaesion betrifft, so teilt uns Jolly[1]) folgendes mit:

„Wie aus der oben gegebenen Beschreibung des mikroskopischen Befundes hervorgeht, ist in dem nächst höher gelegenen Querschnitt die ganze linke Hälfte pathologisch verändert. Das Vorderhorn ist an Größe reducirt, seine Ganglienzellen an Zahl vermindert und durchweg sclerosirt, seine Faserung rareficirt und die Fasern mit unregelmäßig gequollenem Mark bedeckt. Im Hinterhorn ist eine sagittal verlaufende unregelmäßig begrenzte Höhle vorhanden, welche von einem breiten Saum sclerosirter Substanz begrenzt wird, der das ganze Hinterhorn bis zur Basis des Vorderhorns ausfüllt. Von den Abschnitten der weißen Substanz zeigt der Vorderstrang ausgedehnte unregelmäßige fleckweise Degeneration, welche sich als Randdegeneration bis zu dem Gowers'schen Bündel des Seitenstranges erstreckt. Der Seitenstrang ist der ganzen Peripherie entlang total degenerirt in einer Ausdehnung, die zunächst die aufsteigende Kleinhirnseitenstrangbahn und das Gowers'sche Bündel einschließt. Aber auch über diese Partien hinaus ist die ganze Pyramidenseitenstranggegend sowie der mediale Teil des Seitenstranges fleckweise stark degenerirt. Es ist ersichtlich, daß hier die aufsteigende Degeneration sich mit traumatischer von der nahe gelegenen Stichstelle ausgehender Degeneration verbindet. Für den Vorderstrang kommt nur die letztere in Betracht.

In den Hintersträngen ist sowohl links

[1]) Jolly: Die erwähnte Abhandlung S. 18.

wie rechts totale Degeneration der Goll'schen Stränge zu sehen, die sich auch in den durch den obersten Teil des Halsmarks geführten Schnitten erhält.

Der Burdach'sche Strang zeigt links durchweg starke fleckweise Degeneration, am stärksten in seinen mittleren Teilen in der Gegend der einstrahlenden hinteren Wurzeln, rechts die gleiche Degeneration in geringerer Intensität. Hierzu kommt ein sclerotischer Herd im rechten Hinterhorn, totale Degeneration der rechten Kleinhirnseitenstrangbahn, während der Pyramidenseitenstrang und die medialen Teile des Seitenstrangs in geringerem Grade wie links fleckweise Degeneration erkennen lassen, das Gowers'sche Bündel rechts vollkommen frei geblieben ist. Erwägt man demgegenüber, daß unterhalb der verletzten Stelle Degeneration beider Pyramidenseitenstrangbahnen (links an Intensität und Extensität stärker als rechts) und Degeneration der linken Pyramidenvorderstrangbahn durch das ganze Rückenmark bis in die Lendengegend zu verfolgen ist, ferner daß das linke Hinterhorn bis weit in den Dorsalteil hinein centrale Sclerose mit unregelmäßiger Höhlenbildung zeigt, so ergiebt sich für die Ausdehnung der Zerstörung in der Höhe der verletzten Stelle, daß dieselbe die ganze linke Rückenmarkshälfte, ferner rechts den Hinterstrang, das Hinterhorn und den hinteren Abschnitt des Seitenstranges betroffen haben muß."

Wenn wir hier so eingehend auf diesen Fall eingingen, so hat das seinen Grund darin, daß wir, ohne einen großen Fehler zu begehen, einen ähnlichen Befund auch bei unserem Falle vermuten dürfen und zwar deshalb, weil die klinischen Erscheinungen im wesentlichen unserem Falle entsprechen.

Was zunächst die sensiblen Störungen anlangte, so zeigte sich zunächst hier eine große Ähnlichkeit, indem im allgemeinen während des Verlaufes auf der linken, stärker verletzten Seite neben der Hyperaesthesie für Schmerz- und Temperaturempfindung eine Abstumpfung des Berührungs-

gefühls in der ganzen Rumpfhälfte und im Bein bestand. Eine Verschiedenheit besteht nur insofern, als in unserem Falle auch die Wärmeempfindung links nicht so gut als normal, also offenbar herabgesetzt ist. Die rechte Seite ist inbezug auf Temperatur-, Schmerz- und Berührungsempfindung unserem Fall analog gestört.

Inbezug auf das Lagegefühl ist auch hier Ähnlichkeit vorhanden. In beiden Fällen ist es links stärker gestört. Links äußert sich in unserem Falle die Störung in einer stärkeren Ataxie, rechts ist sie nur ausgesprochen in den Zehen, indem hier die Unfähigkeit, die Bewegungen sicher anzugeben, eine größere ist.

Die Pupillendifferenz ist in beiden Fällen die gleiche Auch die Reflexe verhalten sich ähnlich, bei beiden sind vasomotorische Störungen beobachtet. Beide weisen Allocheirie auf, wenn dieselbe sich auch verschieden lokalisirt. Eine Verschiedenheit liegt einmal, wie gesagt. in der Mehrstörung der Temperaturempfindung in unserem Falle, sodann in der zum Schluß im Falle Jolly's auch rechts auftretenden Hyperaesthesie. Die Motilität zeigt ein unserem Falle durchaus analoges Verhalten.

Störungen von seiten der Blase und des Mastdarms sind allerdings im Falle Jolly's nicht erwähnt.

Kommen wir nunmehr auf die Erklärungeu der sensiblen Störungen zurück, so waren wir schon hingewiesen auf die Zusammengehörigkeit der Hyperaesthesie und der Lagegefühlsstörung. Ist bei Fehlen von beiden ein Intactbleiben des Hinterstranges beobachtet, (Henneberg), so dürfen wir wohl schließen, daß bei Vorhandensein beider der Hinterstrang auf der der Störung gleichen Seite afficirt ist. Denn auch die Lagegefühlsstörung ist nach neueren Untersuchungen auf Seiten der Laesion zu suchen. Sehen wir uns unsern Fall an, so ist allerdings die Lagegefühlsstörung links ausgesprochen. Darnach müßten wir also eine starke Degeneration des linken Hinterstranges annehmen. Benutzen wir Jolly's Fall, so stützt er unsere Annahme, da ja hier bei ausgesprochener Lagegefühlsstörung links eine starke Degeneration des linken Hinterstranges

vorliegt. Allerdings müssen wir auch hier auf den aus Henneberg wiedergegebenen Fall verweisen, wo trotz Hinterstrangzerstörung keine Lagegefühlsstörung aufgetreten ist.

In Jolly's Fall war außerdem der rechte Goll'sche Strang degenerirt und auf der rechten Seite hatte zunächst nur in den Zehen eine Störung bestanden. Erst in der letzten Krankheitsperiode war sie auch im rechten Bein ausgedehnter geworden. Wollen wir auch diesen Befund verwerten, was wir logischer Weise tun müssen, da ja auch in unserem Falle sich eine Störung in den Zehen, namentlich rechts, zeigte, so werden wir auf eine, allerdings wahrscheinlich geringere Degeneration des rechten Goll'schen Stranges schließen. Ebenso werden wir dann auf Grund der auch rechts auftretenden Ataxie eine krankhafte Beteiligung des rechten Hinterstranges annehmen.

Die Aufhebung der Schmerz- und Temperaturempfindung rechts können wir wohl mit Sicherheit auf die Unterbrechung der Leitung im linken Seitenstrang beziehen. Mit Laehr wird jetzt allgemein angenommen, „daß beim Menschen die Bahnen für die Schmerz- und Temperaturempfindung in das Hinterhorn der gleichen Seite eintreten, daß sie in ihrem weiteren Verlauf durch die graue Substanz eine Kreuzung erleiden und daß sie die letztere wieder verlassen und in zusammenliegenden Faserzügen in den Seitensträngen wieder centralwärts verlaufen." (Laehr)[1]).

Schwieriger ist es, eine ausreichende Erklärung der Berührungsempfindung zu geben, die in unserem Falle nicht nur auf der gekreuzten, sondern auch auf der gelähmten Seite herabgesetzt ist. Hier gehen die Ansichten weit auseinander. Henneberg kommt auf Grund seines Falles zu dem Schluß, daß die Berührungsempfindung in erster Linie durch den gleichseitigen Hinterstrang und erst in

[1]) Laehr, „Über Störungen der Schmerz- und Temperaturempfindung in Folge von Erkrankungen des Rückenmarks."

zweiter Linie durch den gekreuzten Seitenstrang zugeleitet wird.

„Eine leichte und mit der Zeit schwindende Herabsetzung der tactilen Empfindung, wie sie nicht selten auf der nicht gelähmten, von einigen Autoren, unter andern von Kocher auch auf der gelähmten Seite beobachtet wurde, kann man sich, wie Henneberg[1]) ausführt, dadurch entstanden denken, daß, wenn der eine Weg für die tactilen Reize unpassirbar wird, hieraus eine Abschwächung der Berührungsempfindung resultirt; diese (auf der Seite der Laesion) ist mit Hyperaesthesie verknüpft, wenn in Folge der Unterbrechung der ganzen Rückenmarkshälfte die Berührungsreize ausschließlich ihren Weg durch die graue Substanz und den gekreuzten Seitenstrang nehmen müssen. Die Herabsetzung der Berührungsempfindung (auf der nicht gelähmten Seite) ist nicht mit Hyperaesthesie complicirt, wenn sie durch Unterbrechung der gekreuzten Bahn bedingt ist und die Leitung allein durch die ungekreuzte geschieht."

Nimmt Jolly im Gegensatz zu Henneberg an, daß die Bahnen, durch die graue Substanz hindurchtretend teils gleichseitig, größtenteils aber gekreuzt verlaufen, verlegt er die Kreuzung in die Hinterstränge, so erklärt sich zwar durch die von vorn herein totale Zerstörung des linken Hinterstranges die dauernde starke Hypaesthesie der rechten Seite, durch die zunächst nur partielle Zerstörung des rechten Hinterstranges die leichte und später temporär verschwindende Hypaesthesie der linken Seite seines Falles. Da aber die anatomischen Verhältnisse der Annahme, daß der Hinterstrang viele gekreuzte Fasern führt, ungünstig sind, so neigt er zu der Ansicht, daß die dieser Forderung eher entsprechende Kleinhirnseitenstrangbahn, die in seinem Falle links eine totale, rechts eine geringe Degeneration aufwies, zunächst dafür verantwortlich zu machen sei, in zweiter Linie die Veränderungen in den Hintersträngen. Jolly kommt schließlich auf Grund der Tatsache, daß in der letzten Krankheitsepoche, wo links ein geringerer rechts ein

[1]) Henneberg c. l.

höherer Grad von tactiler Hypaesthesie bestand, nur noch auf der rechten Seite ein Weg durch das Gowers'sche Bündel und den Seitenstrang offen geblieben war, zu dem Ergebnis, in diesen Teilen müssen collaterale Bahnen für die tactile Empfindung beider Körperseiten verlaufen. Für die Temperaturempfindung nimmt man heutzutage, wenn man nicht eine Trennung der Leitungsbahnen für die verschiedenen Qualitäten der Empfindungen überhaupt in Abrede stellt, wie Long[1]), eine ausschließlich einseitige und zwar gekreuzte Leitung im Seitenstrang an.

Ziehen wir die Folgerungen hieraus, so machen auch in unserem Falle die Berührungs- und Temperaturstörungen links eine wenn auch nur geringe Beteiligung des rechten Seiten- und Hinterstranges, sowie des rechten Hinterhorns wahrscheinlich. Was die vasomotorischen Störungen betrifft, so kennzeichnete sich dieselbe einmal dadurch, daß bei Nadelstichen in der Umgebung des Stiches vasomotorisches Nachröten auftrat, sodann darin, daß ein Schwitzen auf der rechten Körperhälfte zu Beginn und auch später ein kälteres Anfühlen der linken Seite constatirt wurde.

Solche vasomotorischen Störungen, im Verein mit oculopupillären Symptomen sind bei Verletzungen des Halsmarks häufig beobachtet und sind nach Henneberg nicht auf Zerstörung eines in der grauen Substanz gelegenen Centrums, sondern auf Verletzung oder Beeinträchtigung eines das ganze Mark durchziehenden, namentlich durch die ersten Dorsalwurzeln in den Sympathicus übertretenden Faserzuges bedingt.

Die motorischen Symptome unseres Falles geben gleichfalls einen Beitrag dazu, daß die Affection sehr oft sich nicht an eine Rückenmarkshälfte hält. Wir können uns in der Erklärung Jolly anschließen, der den stärkeren Ausfall links auf eine totale Degeneration der Pyramiden-

[1]) Long, Les voies centrales de la sensibilité générale, étude anatomoclinique, Paris 1899.

seitenstrangbahnen bezieht, während er für den rechten Seitenstrang und den linken Vorderstrang annimmt, daß die anfangs vollständige motorische Leitungsunterbrechung nur durch secundäre Quellung in den nicht zerstörten Bahnresten zu stande gekommen ist.

Mit Nachlaß der Quellung wurden einige Fasern dieser zuletzt genannten Bahnen wieder frei, und damit erlangte das rechte Bein eine bessere, allerdings unvollständige, mit Spasmen verbundene Beweglichkeit wieder, während das linke Bein, wenn auch hier eine Besserung nicht abzuleugnen ist, bis zum letzten Moment eine stärkere Störung aufwies.

Etwas seltsam ist es, daß bei dem hohen Sitz der Verletzung keine stärkeren krankhaften Symptome von seiten der Arme aufgetreten sind. Nach dem Krankheitsverlauf müssen wir schließen, daß der Plexus brachialis zunächst garnicht und auch später nur in geringem Maße pathologisch afficirt wurde.

Die Blasen- und Mastdarmstörungen bedürfen weniger der Erläuterung, es sei bemerkt, daß sie bei Laesionen in den verschiedensten Höhen beobachtet wurden und wohl nicht mit Unrecht als Krampfzustand der Sphincteren aufgefaßt werden. Bevor wir zur Prognose übergehen, ist noch eine Erscheinung unseres Falles erwähnenswert, die Allocheirie. Wir hören bei der ersten Untersuchung, daß Berührungen rechts fast stets falsch localisirt wurden, entweder in den Fuß oder die entsprechende Seite links. Es ist dies eine seltene Erscheinung und zuerst von Obersteiner beschrieben in Fällen von Tabes, Myelitis und Hysterie: „Für Fälle, die dem Jolly's analog sind, giebt Hammond[1]) die Erklärung, daß zum Beispiel bei linksseitigem Herd die sensible Bahn der rechten Körperseite unterbrochen sei, daß nun aber die Erregungen dieser Bahn durch Vermittelung der grauen Substanz auf die rechte Seite übergingen und hier in die sensible Bahn der linken Körperhälfte eingeleitet, daher auch als von links kommend empfunden würden." (Jolly).

[1]) Hammond: Le journal of Neurologie and Psychiatrie 1881.

Daß ein derartiger Vorgang möglich ist, geht aus den Versuchen Brown-Séquards hervor, welcher bei seinen Halsseitenverletzungen feststellte, daß bei alternirenden, in verschiedenen Höhen des Rückenmarks angelegten Halbseitenverletzungen ein Fortbestehen der Sensibilität constatirt wurde. Hierbei trat, wenn die zweite Laesion tiefer unten im Rückenmark angelegt wurde, ein Überspringen der Hyperaesthesie von der zuerst operirten nach der zuletzt operirten Seite ein. Jolly stimmt dem im wesentlichen zu, bemerkt aber, daß durch die Hyperaesthesie die Empfindung der andern Körperhälfte etwas abgestumpt erscheint.

Prognose:

Prognostisch sind die Fälle von Halbseitenlaesion, wenn sie traumatischen Ursprungs sind, nicht ungünstig. Es wird allerdings meistens nur zu einer teilweisen Rückbildung kommen. Immerhin kann man zufrieden sein, wenn ein stabiler Zustand erzielt wird. Denn es ist nie ausgeschlossen, wie z. B. der Fall Jolly's zeigt, daß nicht in einer späteren Periode aus irgend welchen Gründen ein weiteres Fortschreiten des Krankheitsprozesses eintritt.

* * *

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Siemerling, für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie ihm im Verein mit Herrn Oberarzt Dr. Meyer für die mir bei der Anfertigung der Arbeit gegebene Anleitung auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Claas Adolf Lüpkes, ev. Konfession, wurde am 1. Juli 1875 zu Timmel im Kreise Aurich, Prov. Hannover, als der Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Diedrich Haiko Lüpkes und seiner Ehefrau Helene, geb. Boekhoff, geboren. Meine erste Schulbildung erhielt ich auf der Volksschule zu Timmel, besuchte dann das Gymnasium zu Leer, welches ich September 1895 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Zuerst wandte ich mich nach Bremen, um Kaufmann zu werden, gab aber den Plan auf und studirte Medizin. Zunächst wandte ich mich nach Erlangen, wo ich Sommersemester 1898 die ärztliche Vorprüfung bestand. Vom 1. Oktober 1898 bis 31. März 1899 genügte ich meiner halbjährigen Dienstpflicht mit der Waffe in Oldenburg i. Gr. bei der 1. Batterie des 2. Hannov. Feldart.-Reg. No. 26. Darauf studirte ich 2 Semester in Göttingen und wandte mich dann zur Beendigung meiner Studien nach Kiel, wo ich am 28. Februar 1903 das ärztliche Staatsexamen bestand. Dann wandte ich mich nach Berlin, wo ich die 2. Hälfte meiner aktiven Dienstpflicht als Einj.-freiw. Arzt beim 1. Garde-Feldart.-Reg. abdiente. Nach Beendigung kehrte ich nach Kiel zurück, wo ich am 18. Dezember 1903 das Rigorosum bestand.